

2 650 639

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS



(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

89 10528

(21) N° d'enregistrement national :

(51) Int Cl⁵ : F 16 B 7/00, 17/00; F 42 B 10/56, 15/36.

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(12)

(22) Date de dépôt : 4 août 1989.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 6 du 8 février 1991.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : Société dite : THOMSON-BRANDT ARMEMENTS, Société anonyme. — FR.

(72) Inventeur(s) : Alain Boely, Gérard Joset et Michel Maxel, Thomson-CSF, SCPI.

(73) Titulaire(s) :

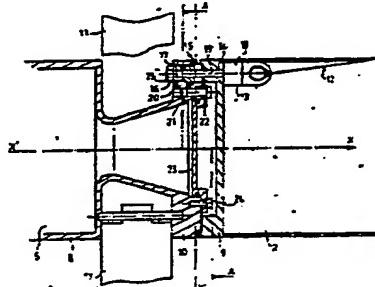
(74) Mandataire(s) : Monique Benoit, Thomson-CSF, SCPI.

(54) Système de fixation déverrouillable pour deux éléments notamment de munition.

(57) L'invention concerne un système de fixation déverrouillable d'au moins deux éléments en liaison dans une munition, en l'occurrence un propulseur 5 et un système de freinage 2. Ce système comporte des premiers moyens mécaniques constitués d'un opercule 23 sur lequel est fixé au moins un doigt 22 et plaqué contre le propulseur 5 par des vis à cisailler 24; ces premiers moyens mécaniques sont libérés par une force de poussée créée par les gaz du propulseur 5 et libèrent des seconds moyens mécaniques composés d'une bille 20 et d'un élément 17 comprenant une gorge 25 sur laquelle la bille 20 repose et fixés à l'intérieur du propulseur 5. Les seconds moyens mécaniques coopérant avec des troisièmes moyens mécaniques formés d'un tirant 13, en liaison avec le système de freinage 2 qui la désolidarise, après activation, du propulseur 5 et du système de freinage 2.

Application à des munitions telles que des bombes anti-pistes ayant deux modules à séparer pour assurer leur efficacité et à tout système de fixation entre deux modules à séparer.

FR 2 650 639 - A1



RECEIVED
GROUP 3600
DEC 16 2002

**SYSTEME DE FIXATION DEVERROUILLABLE POUR
DEUX ELEMENTS NOTAMMENT DE MUNITION**

La présente invention concerne un système de fixation déverrouillable d'au moins deux éléments en liaison par exemple 5 d'une munition et plus particulièrement un système de fixation déverrouillable pour une munition équipée d'un système de freinage que l'on éjecte avant le début d'une phase de propulsion.

La plupart des munitions se composent de différents 10 modules qu'il est nécessaire de libérer à des moments déterminés pour optimiser les propriétés de la munition. Des munitions, comme par exemple, des bombes anti-pistes comprennent des éléments modulaires, par exemple, un système de freinage et un vecteur comportant au moins une charge militaire et un 15 propulseur de vol ; ces éléments modulaires sont fixés rigidement les uns aux autres pour satisfaire aux facteurs de charge résultant des conditions d'emport, d'éjection et de vol. Après le largage d'une telle munition, il est nécessaire de se séparer des modules qui ont rempli une fonction qui n'est plus. 20 efficace. En effet, pour éviter le repérage de cette munition le système de freinage doit être éjecté rapidement. D'autre part, pour augmenter le pouvoir de destruction de la munition sur la piste, il est souhaitable de fournir à cette dernière une vitesse suffisante qui lui est donnée, par exemple, par le 25 propulseur monté sur le vecteur comportant entre autre la charge militaire ; ce propulseur dont la taille est fonction de la traînée de la munition sera d'autant plus petit que les modules non utiles ont été largués après leur utilisation ; cette faible dimension du propulseur permet donc une 30 augmentation de la charge militaire transportée par le vecteur.

Parmi les systèmes de fixation déverrouillable utilisés, il existe des boulons explosifs ou des cordons

détonants. Ces systèmes ont des effets pyrotechniques qui sont préjudiciables à la fragilité des composants fixés, par exemple, sur la munition. En effet, l'action de l'onde de choc à l'intérieur de la munition peut déclencher l'activation de la chaîne pyrotechnique de la munition et provoquer ainsi l'explosion en plein vol de cette dernière avant d'atteindre son objectif.

Le but de l'invention est de remédier aux inconvenients précités en utilisant un système de fixation déverrouillable dont les effets sont sans action sur les autres modules composant la munition et dont la structure et le fonctionnement assurent un encombrement restreint, une facilité de réalisation et une grande simplicité.

L'invention a pour objet un système de fixation déverrouillable pour la séparation de deux éléments fixés rigidement l'un à l'autre caractérisé en ce qu'il comporte des premiers moyens mécaniques fixés à un premier des éléments à séparer, ces premiers moyens étant susceptibles de fournir un mouvement de translation, selon un axe sensiblement perpendiculaire à l'axe de liaison entre les deux éléments, sous l'action d'une force de poussée qui lui est appliquée, cette translation libérant des seconds moyens mécaniques fixés à l'intérieur dudit premier élément à séparer coopérant avec des troisièmes moyens mécaniques, liés au deuxième élément, ces deuxièmes moyens assurant, avant toute opération, la fixation des deux éléments et permettant, sur application de la force de poussée, la désolidarisation des deux éléments fixés rigidement l'un à l'autre.

Des caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description suivante d'un exemple particulier de réalisation, la description étant faite en relation avec les dessins qui représentent :

- Figure 1 : les différentes phases d'une munition, équipée d'un système de fixation déverrouillable selon l'invention, après son largage ;

- Figure 2 : un schéma du système de fixation déverrouillable selon l'invention ;

- Figure 3 : une coupe AA du système de fixation déverrouillable représenté à la figure 2.

5 La figure 1 représente le schéma d'une munition équipée d'un dispositif de fixation déverrouillable selon l'invention. Une munition 1 est larguée, par exemple, d'un aéronef sur une piste ou un sol 7 à détériorer ; cette munition 1 comporte, par exemple, un système de freinage 2 à l'intérieur
 10 duquel est placé un parachute 3, un empennage 4 pour assurer l'équilibre de la munition 1, un propulseur 5 déclenché après libération du système de freinage 2 et une tête de munition 6 contenant au moins une chaîne pyrotechnique non représentée sur cette figure 1. Après un temps de vol en chute libre, où la munition 1 est en phase I et où la munition est soumise à la gravitation terrestre, à la résistance de l'air et à la vitesse acquise lors du largage, le parachute de freinage 3 de la munition 1 est déployé, en phase II, pour infléchir la trajectoire de la munition 1 vers le sol 7. En fin de phase de
 15 freinage, le système de freinage 2 est désolidarisé de la munition 1 suivant la phase III, par l'intermédiaire d'un dispositif de fixation déverrouillable sous l'action par exemple, des gaz provenant du propulseur 5 qui, d'autre part, permet de donner, à la munition 1, une vitesse nécessaire à l'accomplissement d'une mission, par exemple, dans le cas d'une bombe anti-piste, la détérioration d'une piste au sol 7 en accroissant l'énergie à l'impact de la munition 1 sur le sol 7.

La figure 2 représente le schéma du système de fixation déverrouillable selon l'invention.

30 Ce système comporte différents moyens mécaniques positionnés sur des éléments en liaison à séparer et dont une énumération rapide est :

- des premiers moyens mécaniques constitués d'un opercule 23 sur laquelle est fixée au moins un doigt 22 ;
- 35 - des seconds moyens mécaniques composés d'une bille

20 et d'un élément 17 ;

- des troisièmes moyens mécaniques comprenant au moins un tirant (13) formé d'une embase (18) et d'une tige (19) ;

5 et dont la position sera décrite ultérieurement.

Dans l'exemple particulier de réalisation, les éléments en liaison à séparer sont la partie arrière 8 du propulseur 5 et la partie avant 9 du système de freinage 2. La partie arrière 8 du propulseur 5 est constitué, par exemple, d'un divergent 10 sur le pourtour duquel est fixé l'empennage représenté 4 sur la figure 1 et constitué d'aillettes 11 et en regard duquel est placé la partie avant 9 du système de freinage 2 ; ce système de freinage 2 contient un parachute non représenté dont les suspentes 12 sont reliées à un ou plusieurs tirants 13, par exemple, positionnés à la périphérie interne du système de freinage 2 ; le ou les tirants 13 sont composés, par exemple, d'une embase 18 et d'une tige 19 de manière à ce que, d'une part, la tige 19 traverse la partie avant 9 du système de freinage 2 par l'intermédiaire, par exemple, d'un premier trou cylindrique 14 positionné à la périphérie interne du système de freinage 2 et, d'autre part l'embase 18 repose sur la partie avant 9 du système de freinage 2. En regard de ce trou cylindrique 14, un deuxième trou cylindrique 15 a, par exemple, été usiné sur la partie arrière 8 du propulseur 5 de manière à ce que le tirant 13 assure la fixation du système de freinage 2 sur le divergent 10 du propulseur 5 par un écrou 16 positionné sur l'extrémité filetée de la tige 19 ; cet écrou 16 prend appui par exemple sur un élément 17, par exemple solide, placé à l'intérieur du deuxième trou 15 dont le diamètre est différent du diamètre du premier trou 14. L'élément 17 est maintenu immobile dans la partie arrière 8 du propulseur 5, par exemple, par une bille 20 reposant, par exemple, à l'intérieur d'une gorge 25 réalisée à la périphérie de l'élément 17 ; cette bille 20 placée, par exemple, dans un troisième trou cylindrique 21 perpendiculaire à un axe longitudinal X'X de la munition, est

maintenue plaquée contre l'élément 17, par exemple par un doigt 22 placé dans un quatrième trou cylindrique parallèle à l'axe longitudinal XX' de la munition. Ce doigt 22 est un élément d'un opercule 23, par exemple circulaire, qui assure la fermeture du divergent 10 de la partie arrière 8 du propulseur 5 ; cet opercule 23 est maintenu sur la partie arrière 8 du propulseur 5, par exemple, par quatre doigts 22 et également par des vis à cisailler 24, par exemple au nombre de deux dont une seule est représentée sur cette figure. Il est possible d'utiliser d'autres systèmes de fixation que les vis à cisailler 24, par exemple des clips ou tout autre moyen. Cet opercule 23 ainsi fixé sur la partie arrière 8 du propulseur 5 et solidaire des doigts 22 interdisant l'échappement des billes 20 maintenant les tirants 13 sur lesquels sont fixées les suspentes 12 de parachute 3, est désolidarisé, à un moment déterminé, sous l'action d'une force de poussée qui lui permet d'effectuer un mouvement de translation cisaillant d'une part les vis 24 et entraînant les doigts 22 fixés à cette dernière qui libèrent les billes 20 déverrouillant les éléments solides 17 et assurant ainsi un mouvement de translation selon l'axe X'X des tirants 13 qui, une fois libérés, permettent la désolidarisation ou séparation des deux modules constitués d'un propulseur 5 et d'un système de freinage.

Le mouvement de translation de l'opercule (23) est réalisé, par exemple, selon un axe sensiblement perpendiculaire à un axe de liaison YY' entre le propulseur (5) et le système de freinage (2) ; cet axe de liaison étant l'axe défini par la surface de contact entre les deux éléments à séparer.

La force de poussée désolidarisant l'opercule 23 est générée, par exemple, par les gaz provenant, par exemple, du propulseur 5 lorsque celui-ci est allumé. L'utilisation de ce propulseur 5 pour donner la force de poussée nécessaire permet de simplifier le système de fixation déverrouillable en employant des éléments propres à la munition, en l'occurrence les gaz du propulseur 5 ayant pour fonction initiale de donner à

la munition une vitesse déterminée pour accroître son efficacité, pour déclencher la désolidarisation des éléments.

La figure 3 représente une coupe AA de la figure 2. Sur cette figure 3, la partie avant 9 du système de freinage et 5 la partie arrière 8 du propulseur sont reliées, par exemple, par quatre tirants 13 reliés eux-mêmes aux suspentes de parachute du système de freinage non représenté. Cette liaison nécessite l'utilisation, par exemple, de quatre dispositifs comme celui représenté à la figure 2 dont la répartition B, C, D et E sur 10 chacune des parties en contact facilite la séparation après mise en œuvre des différents moyens. Sont également représentées sur cette figure 3 les vis à cisailler 24 qui maintiennent l'opercule 23 sur la partie arrière 8 du propulseur, cet opercule 23 permettant, après désolidarisation due à un 15 mouvement de translation par exemple selon l'axe X'X, d'assurer l'éloignement des parties considérées.

L'invention s'applique plus particulièrement à des bombes anti-pistes munies au moins de deux modules constitués d'un système de freinage et d'un système de propulsion. Elle 20 s'applique à des munition comportant différents modules ayant chacun une phase d'action et dont la séparation favorise l'action indépendante de l'un par rapport à l'autre. L'invention peut s'appliquer à tout système de fixation entre au moins deux modules d'un élément déterminé dont la rigidité doit être maintenue pendant une première phase et dont la séparation doit 25 être effectuée pendant une deuxième phase à un moment déterminé.

R E V E N D I C A T I O N S

1. Système de fixation déverrouillable pour la séparation de deux éléments fixée rigidement l'un à l'autre, caractérisé en ce qu'il comporte des premiers moyens mécaniques fixés à un premier des éléments à séparer, ces premiers moyens étant susceptibles de fournir un mouvement de translation, selon un axe sensiblement perpendiculaire à l'axe de liaison (Y'Y) entre les deux éléments, sous l'action d'une force de poussée qui lui est appliquée, cette translation libérant des seconds moyens mécaniques, fixés à l'intérieur dudit premier élément à séparer, coopérant avec des troisièmes moyens mécaniques, liés au deuxième élément, les deuxièmes moyens assurant, avant toute opération, la fixation des deux éléments et permettant, sur application de la force de poussée, la désolidarisation des deux éléments fixés rigidement l'un à l'autre.
- 15 2. Système de fixation déverrouillable selon la revendication 1, caractérisé en ce que les premiers moyens mécaniques sont constitués d'un opercule (23) sur lequel est fixé au moins un doigt (22).
- 20 3. Système de fixation déverrouillable selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'opercule (23) est fixé sur le premier élément à séparer par au moins une vis à cisailler (24) et le doigt (22) reposant dans un trou cylindrique (21) du premier élément.
- 25 4. Système de fixation déverrouillable selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'opercule (23) est fixé sur le premier élément par deux vis à cisailler (24) et quatre doigts (22).
5. Système de fixation déverrouillable selon la

revendication 1, caractérisé en ce que le premier élément sur lequel sont fixés les premiers moyens mécaniques est un propulseur (5) et en ce que le deuxième élément en liaison est un système de freinage (2).

5 6. Système de fixation déverrouillable selon la revendication 1, caractérisé en ce que la force de poussée agissant sur les premiers moyens mécaniques est donnée par des gaz.

10 7. Système de fixation déverrouillable selon la revendication 6, caractérisé en ce que les gaz proviennent du propulseur (5).

15 8. Système de fixation déverrouillable selon la revendication 1, caractérisé en ce que les seconds moyens mécaniques sont constitués d'une bille (20) et d'un élément (17) fixé sur le premier élément à séparer, ayant à sa périphérie une gorge (25) dans laquelle se loge la bille (20).

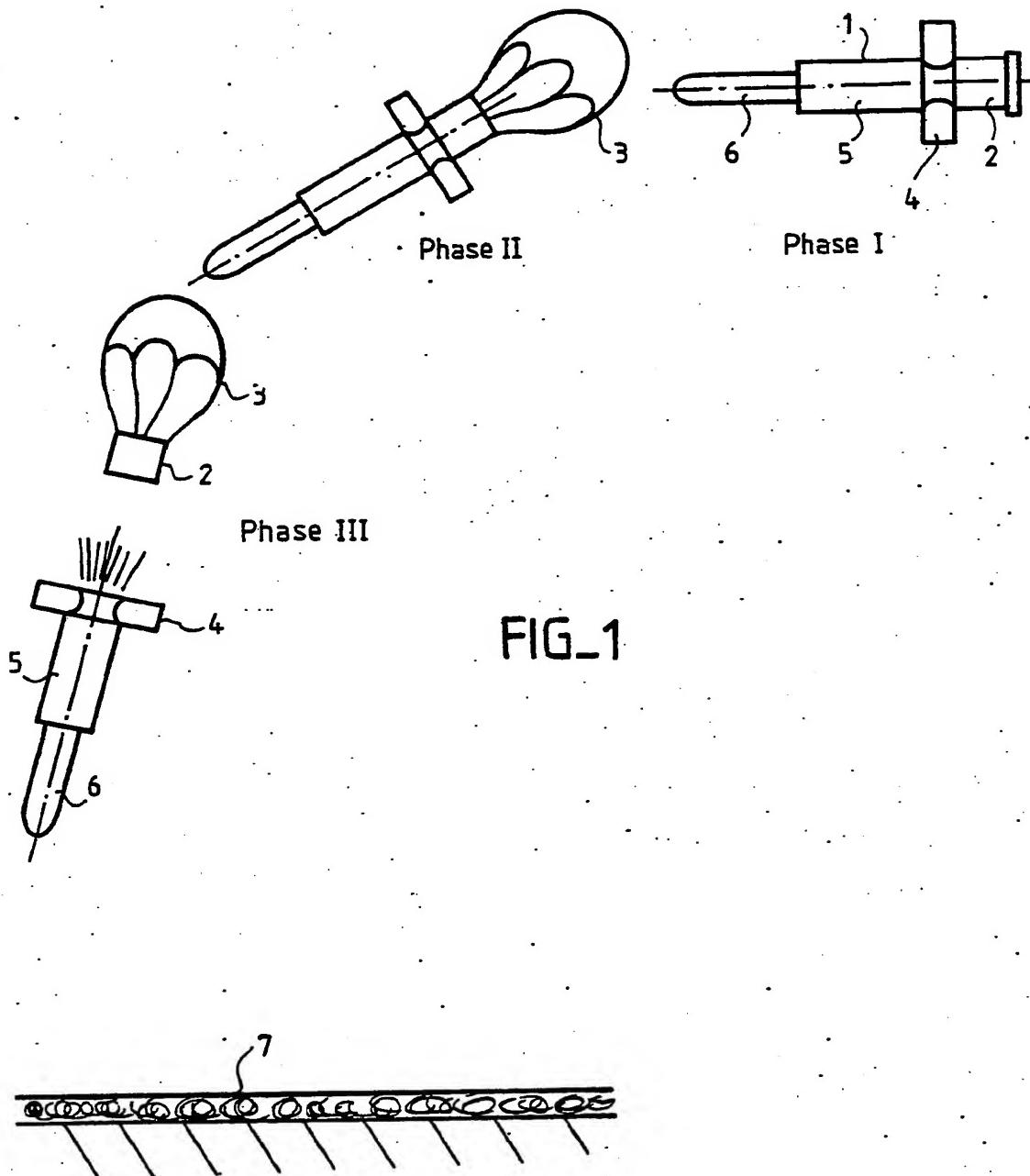
20 9. Système de fixation déverrouillable selon la revendication 1, caractérisé en ce que le troisième moyen mécaniques sont formés par un tirant (13), composé d'une embase (18) et d'une tige (19), à l'extrémité de laquelle est fixé, un écrou (16) assurant la fixation des deux éléments.

25 10. Système de fixation déverrouillable selon les revendications 5 et 9, caractérisé en ce qu'il est équipé de trois tirants (13) reliés chacun à des suspentes (12) d'un parachute du système de freinage (2).

11. Système de fixation déverrouillable selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'opercule (23) est fixé sur le premier élément par deux clips et quatre doigts (22).

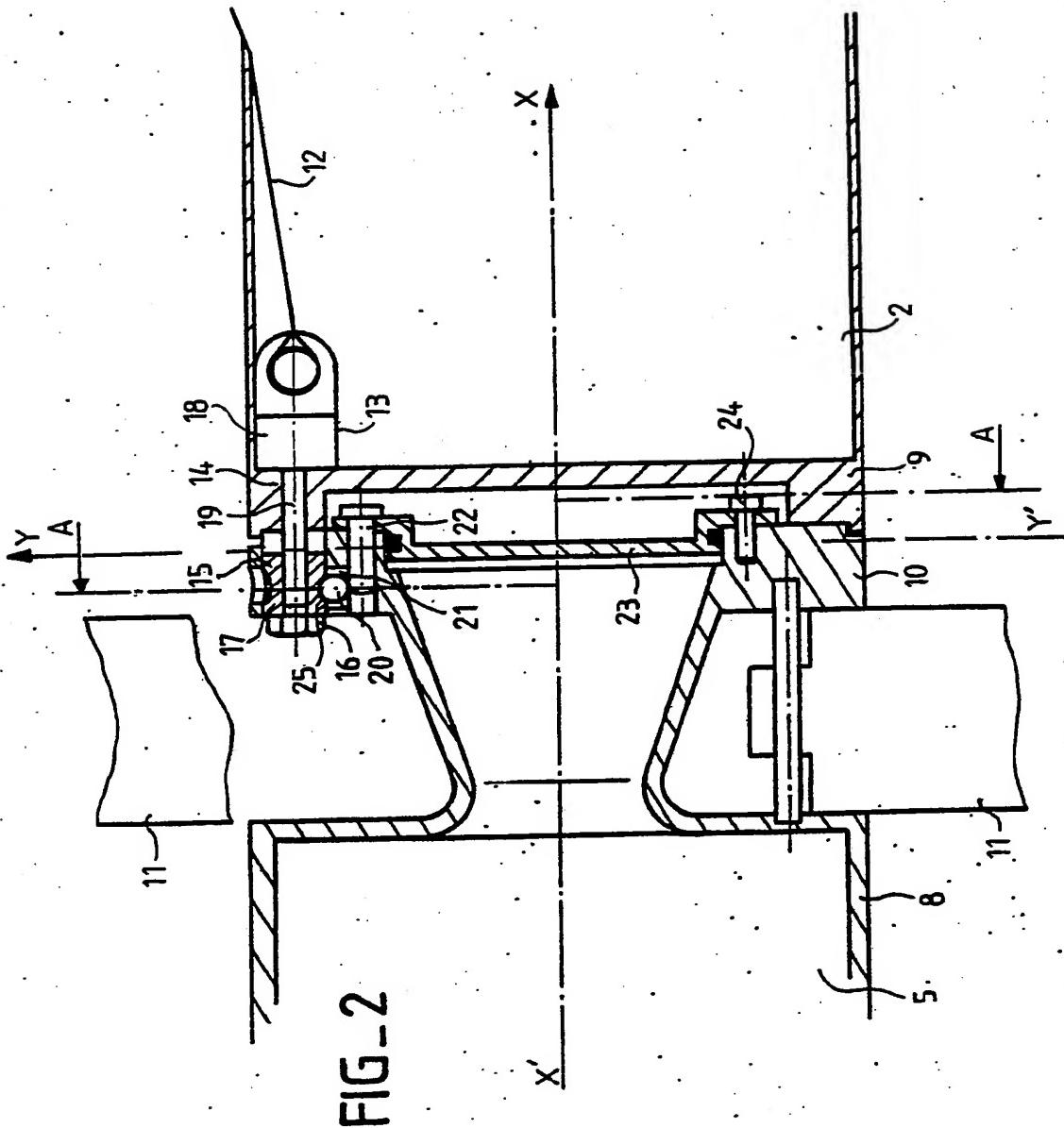
2650639

1/3



2650639

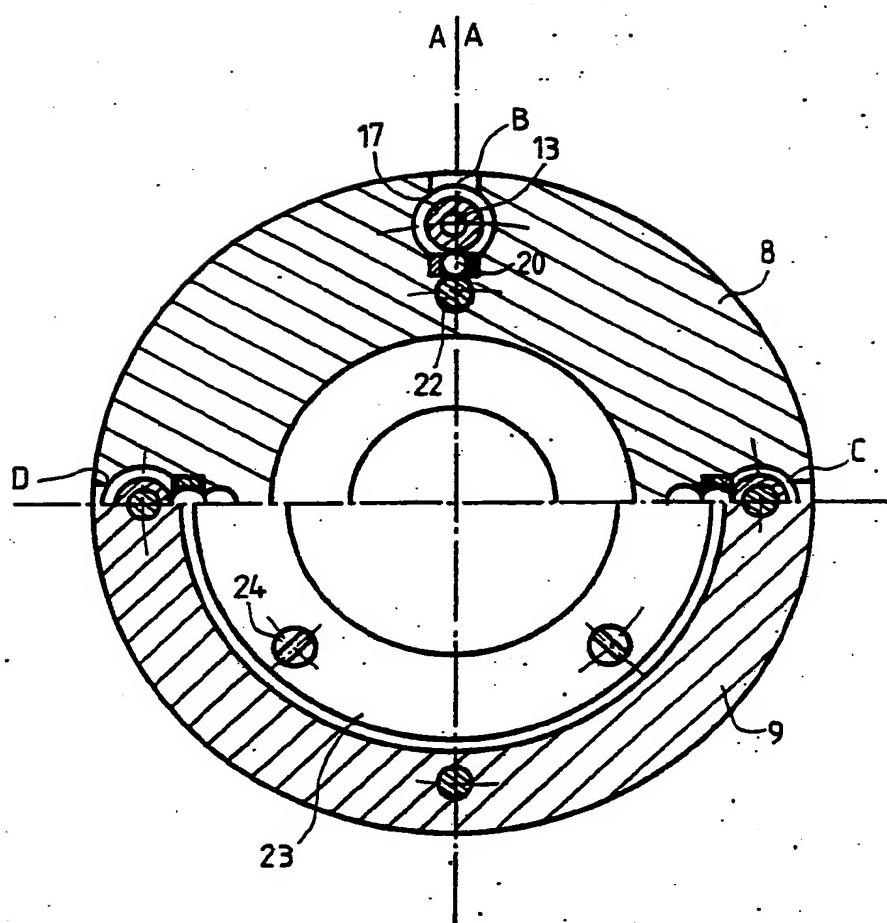
2/3



2650639

3/3

FIG. 3





The Delphion Integrated View

ABOUT DELPHION **PRODUCTS** **NEWS & EVENTS** **MY ACCOUNT** **IPS**

[Log Out](#) [Order Form](#) [Work Files](#) [View Cart](#) [Browse Codes](#) [IP Listings](#) [Prior Art](#) [Derwent](#) [Advanced](#) [Boolean](#)

The Delphion Integrated View

Purchase Document: Other Views:
[More choices...](#) [Derwent...](#)

INPADOC Record

Title: **FR2650639A1: SYSTEME DE FIXATION DEVERROUILLABLE POUR DEUX ELEMENTS NOTAMMENT DE MUNITION**

► Want to see a more descriptive title highlighting what's new about this invention?

Country: **FR France**
Kind: **A1 Application, First Publication (See also: [FR2650639B1](#))**

Inventor(s): **ALAIN BOELY, GERARD JOSET ET MICHEL MAXEL** [No Image](#)

Applicant/Assignee: **THOMSON BRANDT ARMEMENTS, France**
[Inquire Regarding Licensing](#)

Issued/Filed Dates: **Feb. 8, 1991 / Aug. 4, 1989**

Application Number: **FR1989008910528**

IPC Class: **F16B 7/00; F16B 17/00; F42B 10/56; F42B 15/36;**

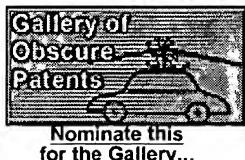
ECLA Code: **none**

Priority Number(s): **Aug. 4, 1989 [FR1989008910528](#)**

Family: **none**

Other Abstract Info: **none**

Foreign References: **No patents reference this one**



Derwent Data Available on Delphion

Delphion

ABOUT DELPHION PRODUCTS NEWS & EVENTS MY ACCOUNT IPS

Log Out Order Form Work Files View Cart Browse Codes IP Listings Prior Art Derwent Advanced Boolean

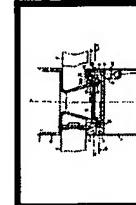
Release mechanism for bomb parachute - has shear pin-retained c ball bearing locking pins retaining parachute release bolts

Assignee: THOMSON-BRANDT ARME Standard company (THOH...)
 Inventor(s): BOELY A; JOSET G; MAXEL M;

Accession / Update: 1991-089140 / 199113

IPC Class: F16B 7/00 ; F16B 17/00 ; F42B 10/56 ; F42B 15/36 ;

Derwent Classes: Q61; Q79;



Derwent Abstract
DERWENT RECORD
 (FR2650639A) The rocket outlet nozzle of the boards is sealed by a cover (23) held in place by shearpils (24). The parachute housing (2) is attached to the rocket nozzle by means of release solts (19) which are locked in place by the engagement of a ball bearing (20) in an annular groove of a bush (17) to which each release bolt (19) is attached.

The rocket outlet nozzle of the boards is sealed by a cover (23) held in place by shearpils (24). The parachute housing (2) is attached to the rocket nozzle by means of release solts (19) which are locked in place by the engagement of a ball bearing (20) in an annular groove of a bush (17) to which each release bolt (19) is attached.

The ball bearing is maintained in placed by a locking pin (22) attached to the cover (23) when the rocket fires the pins (24) shear and the cover plate separates withdraing the locking pins . The pull of the parachute, whose ropes (12) are attached to the heads (18) of the release bolts, separates it and its housing from the bomb.

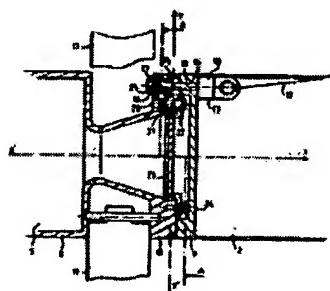
The ball bearing is maintained in placed by a locking pin (22) attached to the cover (23) when the rocket fires the pins (24) shear and the cover plate separates withdraing the locking pins . The pull of the parachute, whose ropes (12) are attached to the heads (18) of the release bolts, separates it and its housing from the bomb.

Advantage - Release mechanism is self-contained having no influent or effect on other components of the missile.

Advantage - Release mechanism is self-contained having no influent or effect on other components of the missile.

Abstract info: FR2650639A: Dwg.2/3

Images:



Family:	Patent	Issued	DW Update	Pages	Language	IPC Class
---------	--------	--------	-----------	-------	----------	-----------

FR2650639A * Feb. 08, 1991 199113 French F16B 7/00

Local appn.: FR1989000010528 ApplDate:1989-08-04 (89FR-0010528)

Priority Number(s):

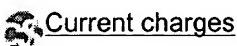
Application Number	Application Date	Original Title
FR1989000010528	Aug. 04, 1989	

Title Terms:

RELEASE MECHANISM BOMB PARACHUTE SHEAR PIN RETAIN COVER BALL
LOCK PIN RETAIN PARACHUTE RELEASE BOLT



Pricing



Current charges

Data copyright Derwent 2002

Derwent
Searches



[Patent / Accession
Numbers](#)



[Boolean Text](#)



[Advanced Text](#)



[Demo area.](#)

[Subscribe](#) | [Privacy Policy](#) | [Terms & Conditions](#) | [FAQ](#) | [Site Map](#) | [Help](#) | [Contact Us](#)

© 1997 - 2002 Delphion Inc.